



C14506

PATENT APPLICATION

RECEIVED
MAY 3 2001

Technology Center 2100

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SHIN MUTO ET AL.

Application No.: 09/576,245

Filed: May 24, 2000

For: DEVICE SEARCHING
APPARATUS

)
: Examiner: Not yet assigned

)
: Group Art Unit: 2556

)
: April 25, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

11-151906, filed May 31, 1999.

A certified copy of the priority document is
enclosed.

RECEIVED
APR 30 2001
Technology Center 2600

RECEIVED
MAY 3 - 2001
Technology Center 2100

Applicants' undersigned attorney may be reached in
our New York office by telephone at (212) 218-2100. All
correspondence should continue to be directed to our address
given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicants

Registration No. 29,496
29,496

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 164401v1



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED

MAY 3 - 2001

Technology Center 2100

09/576245

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 5月31日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第151906号

出願人

Applicant(s):

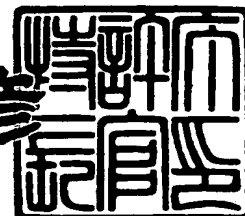
キヤノン株式会社

RECEIVED
APR 30 2001
Technology Center 2600

2000年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3047981

RECEIVED
MAY 3 - 2001
Technology Center 2100

【書類名】 特許願

【整理番号】 3955002

【提出日】 平成11年 5月31日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00 351

【発明の名称】 デバイス検索システム及びデバイス検索方法

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 武藤 晋

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 浜田 昇

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703271

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デバイス検索システム及びデバイス検索方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デバイス検索サーバとデバイス検索クライアントとがネットワークを介して接続されたデバイス検索システムにおいて、

前記デバイス検索クライアントは、

入力された検索条件を前記デバイス検索サーバに送出して、該デバイス検索サーバからの検索結果を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した検索結果を表示する表示手段とを備え、

前記デバイス検索サーバは、

前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索した検索結果を出力する検索手段と、

検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合に、前記検索手段の出力する検索結果に所定情報を追加する追加手段と、

前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答手段とを備えたことを特徴とするデバイス検索システム。

【請求項 2】 前記追加手段は、デバイスのロケーション情報および／または課金に関する情報を追加することを特徴とする請求項 1 に記載のデバイス検索システム。

【請求項 3】 デバイス検索サーバとデバイス検索クライアントとがネットワークを介して接続されたデバイス検索システムにおいて、

前記デバイス検索クライアントは、

入力された検索条件を前記デバイス検索サーバに送出して、該デバイス検索サーバからの検索結果を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した検索結果を表示する表示手段とを備え、

前記デバイス検索サーバは、

前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索して検索結果を出力する検索手段と、

前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアント

へ返答する返答手段と、

前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴手段とを備え、

前記検索手段は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴手段で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力することを特徴とするデバイス検索システム。

【請求項 4】 ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス検索サーバであって、

デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索する検索手段と、

前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答手段とを備え、

前記検索手段は、検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合には、検索結果にさらに情報を追加して出力する追加手段を備えたことを特徴とするデバイス検索サーバ。

【請求項 5】 前記追加手段は、デバイスのロケーション情報および／または課金に関する情報を追加することを特徴とする請求項 4 に記載のデバイス検索サーバ。

【請求項 6】 ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス検索サーバであって、

前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索する検索手段と、

前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答手段と、

前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴手段とを備え、

前記検索手段は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴手段で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力する制御手段を備えたことを特徴とするデバイス検索サーバ。

【請求項 7】 ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス検索方法であって、

デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索する検索工程と、

前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、

検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合には、前記検索工程の出力する検索結果にさらに情報を追加して出力する追加工程を備えたことを特徴とするデバイス検索方法。

【請求項 8】 前記追加工程は、デバイスのロケーション情報および／または課金に関する情報を追加することを特徴とする請求項 7 に記載のデバイス検索方法。

【請求項 9】 ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス検索方法であって、

前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索する検索工程と、

前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、

前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴工程とを備え、

前記検索工程は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴工程で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力することを特徴とするデバイス検索方法。

【請求項 10】 ネットワーク上のデバイスを検索するプログラムコードを格納したコンピュータ読取可能な記憶媒体であって、該プログラムコードは、デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索する検索工程と、

前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、

検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合には、前記検索工程の出力する検索結果にさらに情報を追加して出力する追加工程とを備えたことを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項 1 1】 ネットワーク上のデバイスを検索するプログラムコードを格納したコンピュータ読取可能な記憶媒体であって、該プログラムコードは、前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索する検索工程と、前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴工程とを備え、前記検索工程は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴工程で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力することを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワーク上のデバイスの検索する検索システムおよび検索方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、ネットワーク上の各種の資源（プリンタ、サーバ、スキャナなど）を効率的に発見し、利用するための方法として、ディレクトリサービスと呼ばれるものが提供されている。ディレクトリサービスとは、言わばネットワークに関する電話帳であり、様々な情報を格納するためのものである。ディレクトリシステムの具体例としては、例えばLDAP(Lightweight Directory Access Protocol)がある。LDAPの規定は、IETFが発行しているRFC 1 7 7 7に記載されている。また解説書としては、例えば株式会社プレンティスホールより「LDAP インターネット ディレクトリ アプリケーション プログラミング」が1997年11月1日に発行されている。このディレクトリサービスを用いて、例えばネットワークに接続されているデバイスを検索することにより、ネットワーク上で利用可能なデバイス情報（ネットワークアドレス等）を取得することができる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来例では、例えばネットワークプリンタを検索する場合を例に取れば、ステープル機能の有無、両面印刷サポートの有無などの検索条件を指定して検索した結果、該検索条件に合致するデバイスが複数表示された場合、どの装置を選択すべきかわかりにくいという問題があった。さらに、指定した検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、デバイスが何も表示されないため、使用可能なデバイスが見つかるまで検索条件を再指定して検索を実行しなければならないため、ユーザにとって手間となっていた。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、ユーザが指定した条件に基づいてネットワーク上のデバイスを検索した結果を、ユーザが選択しやすい形式で表示するデバイス検索クライアントおよびデバイス検索方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記問題点を解決するために、本出願の第 1 の発明は、デバイス検索サーバとデバイス検索クライアントとがネットワークを介して接続されたデバイス検索システムにおいて、前記デバイス検索クライアントは、入力された検索条件を前記デバイス検索サーバに送出して、該デバイス検索サーバからの検索結果を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した検索結果を表示する表示手段とを備え、前記デバイス検索サーバは、前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索した検索結果を出力する検索手段と、検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合に、前記検索手段の出力する検索結果に所定情報を追加する追加手段と、前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

また、本出願の第 2 の発明は、本出願の第 1 の発明において、前記追加手段は

、デバイスのロケーション情報（設置情報）および／または課金に関する情報を追加することを特徴とする。

【0007】

また、本出願の第3の発明は、デバイス検索サーバとデバイス検索クライアントとがネットワークを介して接続されたデバイス検索システムにおいて、前記デバイス検索クライアントは、入力された検索条件を前記デバイス検索サーバに送出して、該デバイス検索サーバからの検索結果を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した検索結果を表示する表示手段とを備え、前記デバイス検索サーバは、前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索して検索結果を出力する検索手段と、前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答手段と、前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴手段とを備え、前記検索手段は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴手段で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力することを特徴とする。

【0008】

また、本出願の第4の発明は、ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス検索サーバであって、デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索する検索手段と、前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答手段とを備え、前記検索手段は、検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合には、検索結果にさらに情報を追加して出力する追加手段を備えたことを特徴とする。

【0009】

また、本出願の第5の発明は、本出願の第4の発明において、前記追加手段は、デバイスのロケーション情報（設置情報）および／または課金に関する情報を追加することを特徴とする。

【0010】

また、本出願の第6の発明は、ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス

検索サーバであって、前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索する検索手段と、前記検索手段の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答手段と、前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴手段とを備え、前記検索手段は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴手段で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力する制御手段を備えたことを特徴とする。

【0011】

また、本出願の第7の発明は、ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス検索方法であって、デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索する検索工程と、前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合には、前記検索工程の出力する検索結果にさらに情報を追加して出力する追加工程を備えたことを特徴とする。

【0012】

また、本出願の第8の発明は、本出願の第7の発明において、前記追加工程は、デバイスのロケーション情報（設置情報）および／または課金に関する情報を追加することを特徴とする。

【0013】

また、本出願の第9の発明は、ネットワーク上のデバイスを検索するデバイス検索方法であって、前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索する検索工程と、前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴工程とを備え、前記検索工程は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴工程で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力することを特徴とする。

【0014】

また、本出願の第10の発明は、ネットワーク上のデバイスを検索するプログ

ラムコードを格納したコンピュータ読取可能な記憶媒体であって、該プログラムコードは、デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に基づいて前記ネットワーク上のデバイスを検索する検索工程と、前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、検索条件に合致するデバイスの個数が所定値以上の場合には、前記検索工程の出力する検索結果にさらに情報を追加して出力する追加工程とを備えたことを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体である。

【0015】

また、本出願の第11の発明は、ネットワーク上のデバイスを検索するプログラムコードを格納したコンピュータ読取可能な記憶媒体であって、該プログラムコードは、前記デバイス検索クライアントから送られてきた検索条件に合致する前記ネットワーク上のデバイスの検索する検索工程と、前記検索工程の検索結果を前記検索条件を送出したデバイス検索クライアントへ返答する返答工程と、前記ネットワーク上のデバイスの利用履歴を取得する履歴工程とを備え、前記検索工程は、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合には、前記履歴工程で取得した利用履歴に基づいて他のデバイスを出力することを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体である。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。本発明は、ユーザが望む属性を持つネットワークデバイスをわかりやすい操作方法により検索し、その検索結果をユーザに対してわかりやすい形式で表示するものである。特に、携帯用コンピュータを訪問先のネットワークに接続して印刷を行なう場合に特に有効である。

【0017】

図1は、本実施例のデバイス検索システムが動作可能なネットワークの構成を示す図である。図1において、101はカラープリンタ、102はMFP (Multi Function Peripheral。コピー機であるが、ネットワークプリンタとしても使用可能なもの。)、103および104はモノクロプリンタ、105はネットワ

ーク接続されたスキャナである。111および113は、それぞれデスクトップ型コンピュータ（以下、PCと称する）とノート型コンピュータ（以下、ノートPCと称する）である。これらは、本実施形態のデバイス検索クライアントのプログラムが実行可能であり、後述するようにデバイス検索サーバに対して所望の条件を満たすデバイスに関する問い合わせ情報を発行するとともに、検索結果を表示する。112は、本実施例のデバイス検索サーバのプログラムが実行可能なPCであり、後述するようにネットワークデバイス101～105に関する情報（データベース）が格納されており、デバイス検索クライアント111あるいは113からのデバイス検索の問い合わせを受け付け、その結果を返す。以下、このデバイス検索サーバのプログラムが実行可能なPC112をデバイス検索サーバ112と称する。

【0018】

これらのデバイスのうち、101、102、103、111、112および120は二階に設置されており、104および105は一階に設置されている。113はノートPCなので、現在は一階からLAN100に接続しているが、その携帯性から取り外されることもある。さらに、これらのデバイスを相互に接続するネットワーク100は、ファイアウォール120を介してインターネット130に接続されており、インターネット130を介して他のネットワーク140とも接続されている。

【0019】

図2は、検索クライアント111、113および検索サーバ112の構成の一例を示したブロック図であり、これは汎用のパーソナルコンピュータと同様の構成から成っている。同図において、200は、デバイス検索クライアントソフトウェアあるいはデバイス検索サーバソフトウェア（以下、これらをまとめてデバイス検索ソフトウェアと呼ぶ）が稼動するPC全体を表わしており、図1における111、112あるいは113と同等である。PC200は、ROM202もしくはハードディスク（HD）211に記憶された、あるいはフロッピーディスクドライブ（FD）212より供給されるデバイス検索ソフトウェアを実行するCPU201を備え、システムバス204に接続される各デバイスを総括的に制

御する。203はRAMで、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能する。205はキーボードコントローラ(KBC)で、キーボード(KB)209や不図示のポインティングデバイス等からの指示入力を制御する。206はCRTコントローラ(CRTC)で、CRTディスプレイ(CRT)210の表示を制御する。207はディスクコントローラ(DKC)で、ブートプログラム、種々のアプリケーション、編集ファイル、ユーザファイルそしてネットワーク管理プログラム等を記憶するハードディスク(HD)211およびフロッピーディスクコントローラ(FD)212とのアクセスを制御する。208はネットワークインタフェースカード(NIC)で、LAN220を介して、ネットワークプリンタ、他のネットワーク機器あるいは他のPCと双方向にデータをやりとりする。なお、LAN220は図1におけるLAN100と同じものである。

【0020】

次に、デバイス検索サーバ112の構成と動作について説明する。図3は、検索サーバ112に格納されているネットワーク機器に関するデータベースの構造を表形式で表現した図である。検索サーバ112において、データベース300の情報は、物理的にはハードディスク211に格納されている。同図の表において、各行がネットワーク上のデバイス一台を表わしている。各列は、デバイスの名称(301)、プリンタのネットワークアドレス(302)、デバイスの機能種別を示すオブジェクトクラス(303)、デバイスタイプ(304)、カラー印刷をサポートしているかどうか(305)、両面印刷をサポートしているかどうか(306)、ステープルをサポートしているかどうか(307)をそれぞれ表している。さらに追加情報として、設置場所(308)および課金情報(309)がデバイスごとに記憶されるが、これ以外の情報を記憶するものであってもよい。

【0021】

ここで、オブジェクトクラス(ObjectClass)とは、デバイスの機能種別を示すものであり、例えば、デバイスがプリンタであれば、プリンタクラス(printer)として登録される。また、あるデバイスが印刷機能を持っていれば、例えばそのデバイスがMFPであったとしても、プリンタクラスのデバイスとして登録

されても良い。一方、デバイスタイプとはデバイスの全体的な機能を示すものであって、ここでは単体のプリンタとMFPとは区別される。305から307までの表記において、「1」はサポートしていることを、「0」はサポートしていないことを示す。また、NAは、その属性に関する情報が格納されていないことを示す。

【0022】

図3に示されたデータについて例えば表の一行目に登録されているデバイスを例にとって具体的に解説すると、カラー君という名称のデバイスが、ネットワークアドレス192.168.16.131に存在し、そのデバイスはプリント機能を持っていて、形態としては単体のプリンタであり、属性としてカラー印刷とステープルをサポートしているが、両面印刷の機能はサポートしていないことがわかる。さらに追加情報308および309からは、設置場所が「2階OAルーム」という場所であり、課金情報として印刷の部数単価が50円であることがわかる。本実施形態においては、図3に示された1行目から5行目までのデバイスは、それぞれ図1における101、102、103、104および105に相当するものとする。

【0023】

つぎにデバイス検索サーバ112の動作を図4または図5のフローチャートを用いて説明する。図4は、デバイス検索サーバ112の動作について説明したフローチャートである。これら一連の処理の判断と実行は、ハードウェア的にはデバイス検索サーバ内部のCPU201によって行われる。デバイス検索サーバ112が起動すると、まずステップS401にて、デバイス検索クライアントからデバイス検索要求を受け付けるための受信ポートをオープンする。この操作により、デバイス検索クライアントからの検索要求を受信した時には、オペレーティングシステムが受信イベントを発行し、検索要求の受信がプログラムに通知される。次にステップS402に進み、オペレーティングシステムから何らかのイベントが通知されるまで待つ。何らかのイベントが通知されたら、そのイベントを取得して次のステップに進む。次のステップS403では、ステップS402で取得したイベントが、ユーザによるシステムシャットダウンイベントであるかど

うかを判断する。もしシャットダウンイベントであった場合には、ステップ S 4 0 8 にて受信ポートをクローズした後、プログラムを終了する。一方、ステップ S 4 0 3 で、シャットダウンイベントではないと判断された場合には、ステップ S 4 0 4 に進み、デバイス検索クライアントからの問い合わせ受信イベントであるかどうかを判断する。もし、問い合わせ受信イベントである場合には、ステップ S 4 0 5 に進み、図 3 に示したデータベースと問い合わせの条件を照らし合わせて適切なデバイスを選び出す。続くステップ S 4 0 6 にて、ステップ S 4 0 5 で得た検索結果をデバイス検索クライアントに対して返信する。一方、ステップ S 4 0 7 で問い合わせ受信イベントではないと判断された場合にはステップ S 4 0 7 に進み、シャットダウンイベントあるいは問い合わせ受信イベント以外の処理、例えば画面の更新などを行なう。

【0024】

図 5 は、図 4 におけるステップ S 4 0 5 のデータベース検索動作をより詳しく説明するフローチャートである。全体について簡単に概略を説明すると、本実施形態のデータベース検索ステップでは、デバイス検索クライアントが複数の検索条件を指定してきた場合、それらの検索条件をひとつずつ処理する方式を採用している。それがステップ S 5 0 1 からその NO 判断を経由して再びステップ S 5 0 1 に戻る外側のループである。ステップ S 5 0 4 からその NO 判断を経由して再びステップ S 5 0 4 に戻る内側のループは、検索条件ひとつについて、データベースの全ての登録情報を走査するためのものである。以下、ステップひとつ毎に詳細に説明する。データベース検索動作においては、ステップ S 5 0 1 で全ての検索条件を処理し終わったかどうかを判断し、全ての検索条件を処理し終わっていないと判断された場合にはステップ S 5 0 3 に進み、デバイス検索クライアントから受信した情報の中から検索条件をひとつ取り出す。次にステップ S 5 0 4 に進み、図 3 で説明したネットワークデバイスに関するデータベース 3 0 0 を全て走査し終えたかどうかを判断する。走査が終わったと判断された場合には、ステップ S 5 0 1 に戻って、次の検索条件の処理を行なう。一方、ステップ S 5 0 4 でデータ 3 0 0 の走査が終わっていないと判断された場合には、ステップ S 5 0 5 に進む。ステップ S 5 0 5 では、図 3 のデータ 3 0 0 のうちからデバイスひ

とつ分のデータを取り出す。続くステップ S 5 0 6 で、ステップ S 5 0 5 で取り出したデータが検索条件に合致しているかどうかを判断する。もし条件に合致している場合にはステップ S 5 0 7 に進む。一方、ステップ S 5 0 6 でステップ S 5 0 5 で取り出したデータが検索条件に合致してないと判断された場合にはステップ S 5 0 4 に戻り、データベース 3 0 0 に登録されている次のデバイス情報について処理を続ける。ステップ S 5 0 7 では、ステップ S 5 0 6 で検索条件に合致したと判断されたデバイスの情報のうち、デバイス名称 3 0 1 とネットワークアドレス 3 0 2 ならびにデバイスタイプ 3 0 4 を取り出し、続くステップ S 5 0 8 で検索結果に追加する。ステップ S 5 0 8 の処理が終了したら、現在処理を行っている検索条件については処理を終了し、ステップ S 5 0 1 に戻って次の探索条件の処理を続ける。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 5 0 1 において、全ての検索条件を処理し終えたと判断した場合には、ステップ S 5 0 9 へ進み検索条件に合致したデバイスの台数が予め設定されたしきい値以上であるか否かを判断する。しきい値以上の場合には、ステップ S 5 1 0 で条件合致したデバイスに関する設置場所情報および課金に関する情報等の追加情報を検索サーバ 1 1 2 のデータベースから取得する。ステップ S 5 1 1 では、ステップ S 5 1 0 で取得した情報を検索結果に追加した後、ステップ S 5 0 2 に進み検索結果を上位プログラムに返し処理を終了する。

【 0 0 2 6 】

ステップ S 5 0 9 で検索条件に合致したデバイスがしきい値未満と判断した場合には、さらにステップ S 5 1 2 で検索条件に合致するデバイスが存在するか否かを判断し、存在する場合にはステップ S 5 0 2 に進み検索結果を上位プログラムに返し処理を終了し、存在しない場合はステップ S 5 1 3 に進む。ステップ S 5 1 3 において検索サーバ 1 1 2 のデータベースに記憶されている各デバイスの利用履歴情報を取得する。そして、該利用履歴情報からステップ S 5 1 4 で過去に最も利用頻度の高いデバイスを取得して推奨デバイスとして検索結果に追加し、ステップ S 5 0 2 で検索結果を上位プログラムに返して処理を終了する。利用頻度を判断するための手段としては、例えば、ネットワーク上のデバイスごとに管

理されている利用回数情報を定期的に取得して検索サーバ 112 のハードディスク 112 内にデバイスごとの情報として記憶しておき、その情報を読み出すようにすればよい。

【0027】

ここで、デバイス検索クライアント 111 または 113 が、プリント機能を持つデバイスについて、次に示すような 3 つの検索条件でデバイスの検索を行うように要求してきた場合を考える。

【0028】

条件 C1：カラー

条件 C2：両面 かつ ステープル

条件 C3：カラー かつ 両面 かつ ステープル

【0029】

この条件に基づいて、図 5 で示したアルゴリズムに従って図 3 に示したデータベースの検索を行なった検索結果を図 6 に示す。同図において、条件 C1 に合致したデバイスは、カラー君という名称のデバイスであり、ネットワークアドレスは 192.168.16.131、デバイスタイプはプリンタであることが示されている。同様に、条件 C2 に合致したデバイスは、2 階高速機という名称であり、ネットワークアドレスは 192.168.16.132 であり、デバイスタイプは MFP であることが示されている。条件 C3 に該当するデバイスは見つからなかったため、該当なしを示す値 NULL によってその旨が示されている。

【0030】

次に、デバイス検索クライアント 111 および 113 の動作について説明する。図 7 は、デバイスの検索を行なう前の、デバイス検索クライアントにおける画面表示の一例を示す図である。ウィンドウ 700 の中に、各種の情報が表示されている。701 は検索メニューであり、ユーザが検索メニュー 701 をキーボード 209 あるいは不図示のポインティングデバイスで選択することにより、デバイス検索サーバに対して条件に合致するデバイスがあるかどうかの問い合わせが行われる。

【0031】

702は新規追加メニューであり、ユーザがこのメニューを選択することによって、不図示のダイアログが表示され、そこでユーザが望む検索条件を入力する。検索条件を入力するとその検索条件に対応する新しいデバイスアイコンが作成され、カラム703に表示される。この例では、条件C1「カラー印刷」、条件C2「両面印刷、かつ、ステープル」、および条件C3「カラー印刷、かつ、両面印刷、かつ、ステープル」の3つの検索条件が入力され、その結果、それぞれに対応してアイコンが表示されている。表示されているアイコンが全てプリンタの形をしているのは、検索条件としてオブジェクトクラスがプリンタであるものを検索するように指定されていることを示す。もし、オブジェクトクラスがスキャナであるものを検索するように指定された場合には、カラム703にはスキャナの形をしたアイコンが表示される。また、アイコン上にクエスチョンマークが表示されているのは、その条件に合致するデバイスが存在するか否かがまだ不明であることを示す。704はデバイスの状態を示すカラムである。ここにも、現在その条件に合致するデバイスが存在するかどうか、まだ不明であることが示されている。705には、検索条件のうち、デバイスの属性に関するものが示されている。706には、条件に合致するデバイスのアドレスが、まだ不明であることが示されている。707には、ユーザがデバイスを選択するために有用な追加情報を示すカラムであり、検索条件に合致したデバイスが複数見つかった場合に情報が表示される。

【0032】

図8は、図7の表示画面において指定した検索条件データの一例を示した図であり、本実施形態では、IETFが発行するRFC1960の規定に基づいた記法を用いている。同図において、801は検索条件の名称、802は検索条件であり、検索条件C1、C2およびC3は、それぞれ図7に示された検索条件の一行め、二行めおよび三行目にそれぞれ相当する。図7で説明した不図示のダイアログで入力された検索条件データは、図8で示した形式でハードディスク211に記憶され、以降、再び検索条件を入力しなくても、記憶した検索条件データを使用することができる。

【0033】

図9は、デバイス検索クライアント111および113の動作を示すフローチャートである。尚、デバイス検索サーバ112の上でデバイス検索クライアントのプログラムを実行させることもできる。まず、デバイス検索クライアントのプログラムの概略動作について説明すると、システムが終了するまで、イベントを待ち、イベントが生じたらそのイベントについての処理を行うイベント駆動型のプログラムとして動作する。主なイベントとしては、システム終了イベント、デバイス検索要求イベント、デバイス検索結果受信イベントである。以下、個別のステップについて詳細に説明する。

【0034】

検索クライアントが起動すると、まずステップS901でイベントが発生するまで待つ。イベントが発生したら、そのイベントを取得してステップS902に進む。ステップS902では、ステップS901で取得したイベントが、ユーザがキーボード209あるいは不図示のポインティングデバイスを用いてシステム終了のコマンドを発行したものであるかどうかを判定する。もしユーザが終了コマンドを発行したと判定した場合には、プログラムを終了する。一方、ステップS902において終了コマンドの発行イベントではないと判定した場合には、ステップS903に進む。ステップS903では、ステップS901で取得したイベントが、ユーザが検索メニュー701を選択することによって、デバイス検索コマンドを発行したことによるものであるかどうかを判定する。もしデバイス検索コマンドの発行によるイベントであった場合にはステップS904に進み、デバイス検索サーバ112に対してデバイス検索要求を送信する。

【0035】

一方、ステップS903において、イベントがデバイス検索コマンドを発行したことによるものではないと判断された場合にはステップS905に進む。ステップS905では、ステップS901で取得したイベントが、ステップS904で送信したデバイス検索要求の送信に対するデバイス検索サーバ112からの検索結果の返答受信によるイベントであるかどうかを判断する。もし、返答の受信によるものであると判断された場合には、ステップS906に進み、受信した検

索結果をウィンドウ700に表示する。ステップS906の処理が終了したら、ステップS901に戻って次のイベントを待つ。一方、ステップS905において返答受信によるイベントではないと判断された場合には、ステップS907に進み、その他の処理を行う。その他の処理とは、例えばプログラム起動時やユーザが画面をウィンドウを移動させた場合などに、画面を再描画すること等である。ステップS907の処理が終了したら、ステップS901に戻って次のイベントを待つ。

【0036】

図10は、図9のフローチャートのうち、検索要求動作S904について詳しく説明したフローチャートである。まず、ステップS1001において、ハードディスク211にアクセスして、図8で説明したようにあらかじめ登録しておいた検索条件を取得する。続くステップS1002において、その検索条件をデバイス検索サーバ112に送信し、ネットワークデバイスの検索を要求する。

【0037】

なお、デバイス検索サーバのアドレスは、本実施形態では例えばユーザがキーボード209を用いて入力した値をハードディスク211に書き出しておき、それを読み込むなどしてあらかじめわかっているものとするが、それに限定されるものではない。他の方法としては、例えばプログラミング言語Lindaにおけるタプルスペースのような手法を用いて、ネットワークから取得しても良い。プログラム言語Lindaについては、各種の論文や解説書があるが、例えば、「D. Gelernter著、"Generative Communication in Linda", ACM Transactions on Programming Languages and Systems, volume7, number1, pp80--112, 1985年」等に関示されている。

【0038】

図11は、図9のフローチャートのうち、検索結果受信動作S906について詳しく説明したフローチャートである。ここでは、検索サーバ112から図8に示したC1からC3までの複数の検索条件のそれぞれについて合致するデバイスに関する情報が返ってくるので、それらの情報をひとつずつについて表示処理を行う。まず、ステップS1101において、受信したすべての検索結果を処理し

たかどうかを判断し、すべての検索結果を処理していないと判断した場合には、ステップ S 1102 に進み、受信した検索結果をひとつ取り出す。続くステップ S 1103 では、ステップ S 1102 で取り出した検索結果の内容を見て、ネットワークアドレスが取得できたかどうかによってデバイスが使用可能かどうかを判断する。もしネットワークアドレスが取得できていれば使用可能と判断し、ステップ S 1104 に進む。ステップ S 1104 では、取得した情報をもとに画面に追加情報を表示する。ステップ S 1104 の処理が終了したら、ステップ S 1101 に戻って、次の検索結果の処理を行う。一方ステップ S 1103 において、デバイスが使用可能ではないと判断された場合には、ステップ S 1105 に進み、そのデバイスが使用できない旨を画面に表示する。

【0039】

ステップ S 1101 において全ての検索処理を完了したと判断した場合は、ステップ S 1106 に進み全検索条件に合致したデバイスの個数が予め設定されたしきい値以上か否か判断する。しきい値以上と判断した場合には、ステップ S 1107 で各デバイスの設置場所情報および課金に関する情報を検索サーバ 112 より取得した後、さらにステップ S 1108 に進み取得した情報に基づいて画面に追加情報の表示を行い処理を終了する。ステップ S 1106 で全検索条件に合致したデバイスの個数がしきい値未満と判断した場合には、処理を終了する。

【0040】

図 12 は、検索操作を終了した後の、デバイス検索クライアント 111 および 113 の画面表示の一例を示す図である。図 7 で説明した検索操作前の画面と比較すると、まず一番目の検索条件（カラー）に対しては「カラー君」という名称のデバイスが見つかり、そのネットワークアドレス等が表示されている。二番目の検索条件（両面、かつ、ステープル）に対しては「2 階高速機」および「1 階プリンタ」という 2 つのデバイスが見つかり、ネットワークアドレス等の情報とともにカラム 707 に設置情報および課金情報が表示されている。これは検索条件に合致するデバイスがしきい値（この場合は“2”）以上見つかったので、ユーザのデバイス選択を容易にするため、さらに追加情報を表示しているものである。三番目の検索条件（カラー、両面、ステープル）に合致するデバイスは見つ

からなかったのを、代わりに利用頻度の最も高いデバイスとして「2階高速機」の情報が表示されている。

【0041】

このように本実施形態によれば、ユーザが指定した条件に基づいてネットワーク上のデバイスを検索した結果を、ユーザが選択しやすい形式で表示することができる。

【0042】

上記で説明した本発明に係るネットワークデバイス制御プログラムは、外部からインストールされるプログラムによって、PC200によって遂行されても良い。その場合、そのプログラムはCD-ROMやフラッシュメモリやフロッピーディスクなどの記憶媒体により、あるいは電子メールやパソコン通信などのネットワークを介して、外部の記憶媒体からプログラムを含む情報群をPC200上にロードすることにより、PC200に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0043】

図13は、本実施形態におけるプログラムが格納された記憶媒体のメモリマップの一例であり、ここでは記憶媒体としてCD-ROMを想定している。9999はディレクトリ情報を記憶してある領域で、以降のインストールプログラムを記憶してある領域9998およびネットワークデバイス制御プログラムを記憶してある領域9997の位置を示している。9998は、インストールプログラムを記憶してある領域である。9997は、ネットワークデバイス制御プログラムを記憶してある領域である。本発明のネットワーク制御プログラムがPC200にインストールされる際には、まずインストールプログラムを記憶してある領域9998に記憶されているインストールプログラムがシステムにロードされ、CPU201によって実行される。次に、CPU201によって実行されるインストールプログラムが、ネットワークデバイス制御プログラムを記憶してある領域9997からネットワークデバイス制御プログラムを読み出して、ハードディスク211に格納する。

【 0 0 4 4 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダなど）から構成されるシステムあるいは統合装置に適用しても、ひとつの機器からなる装置に適用してもよい。

【 0 0 4 5 】

また、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【 0 0 4 6 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 4 7 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【 0 0 4 8 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【 0 0 4 9 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【 0 0 5 0 】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体から、そのプログラムをパソコン通信など通信ラインを介して要求者にそのプログラムを配信する場合にも適用できることは言うまでもない。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本出願の第 1 および 4 および 7 の発明によれば、検索の結果、デバイスが複数見つかった場合には、追加情報が合わせて表示されるので、ユーザは、該追加情報に基づいて複数のデバイスの中から最適なデバイスを選択することが可能となる。

【 0 0 5 2 】

また、本出願の第 2 および 5 および 8 の発明によれば、検索の結果、デバイスが複数見つかった場合には、追加情報としてデバイスの課金情報、設置情報を表示されるので、ユーザはコストや位置的なアクセスの良さを考慮して最適のデバイスを選択することが可能となる。

【 0 0 5 3 】

また、本出願の第 3 および 6 および 9 の発明によれば、検索の結果、条件に合致するデバイスが見つからなかったときは、利用履歴に基づいて利用頻度の高いデバイスを表示することにより、再検索の手間を省くことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態のデバイス検索システムが動作可能なネットワークの構成例を示す図である。

【図 2】

デバイス検索サーバおよびデバイス検索クライアントの構成の一例を示したブロック図である。

【図 3】

デバイス検索サーバが持つデバイス情報の一例を示す図である。

【図 4】

デバイス検索サーバの動作を示すフローチャートである。

【図 5】

デバイス検索サーバのデータベース検索動作を示すフローチャートである。

【図 6】

デバイス検索サーバが出力する検索結果の一例を示す図である。

【図 7】

デバイス検索前の時点におけるデバイス検索クライアントの画面表示の一例を示す図である。

【図 8】

デバイス検索クライアントに保持されている検索条件の一例を示す図である。

【図 9】

デバイス検索クライアントの動作を示すフローチャートである。

【図 1 0】

デバイス検索クライアントのデバイス検索開始動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

デバイス検索クライアントのデバイス検索受信動作を示すフローチャートである。

【図 1 2】

デバイス検索後の時点におけるデバイス検索クライアントの画面表示の一例を示す図である。

【図 1 3】

本実施形態のデバイス検索ソフトウェアの記憶媒体におけるメモリマップを示す図である。

【符号の説明】

1 0 0 L A N

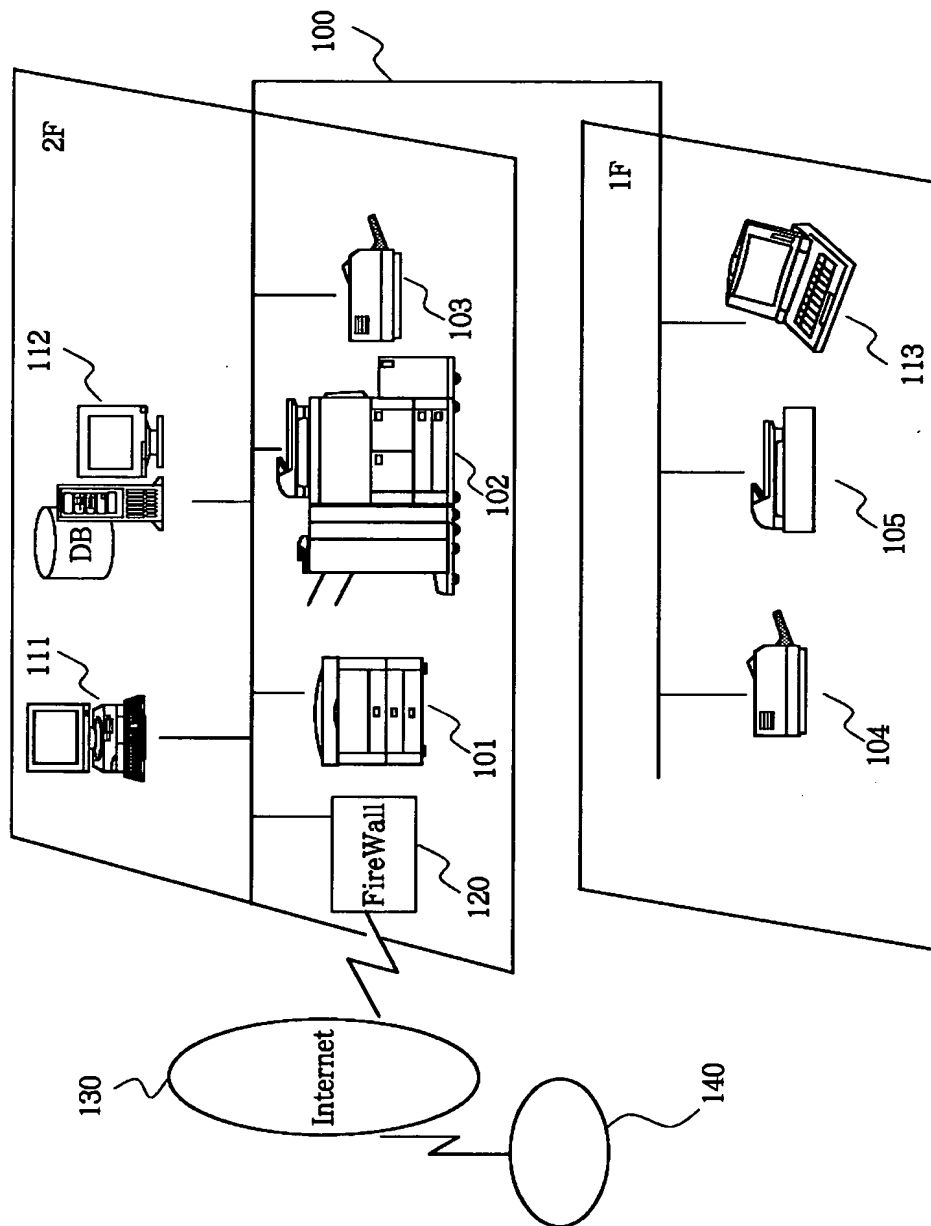
1 0 1 カラープリンタ

1 0 2 M F P

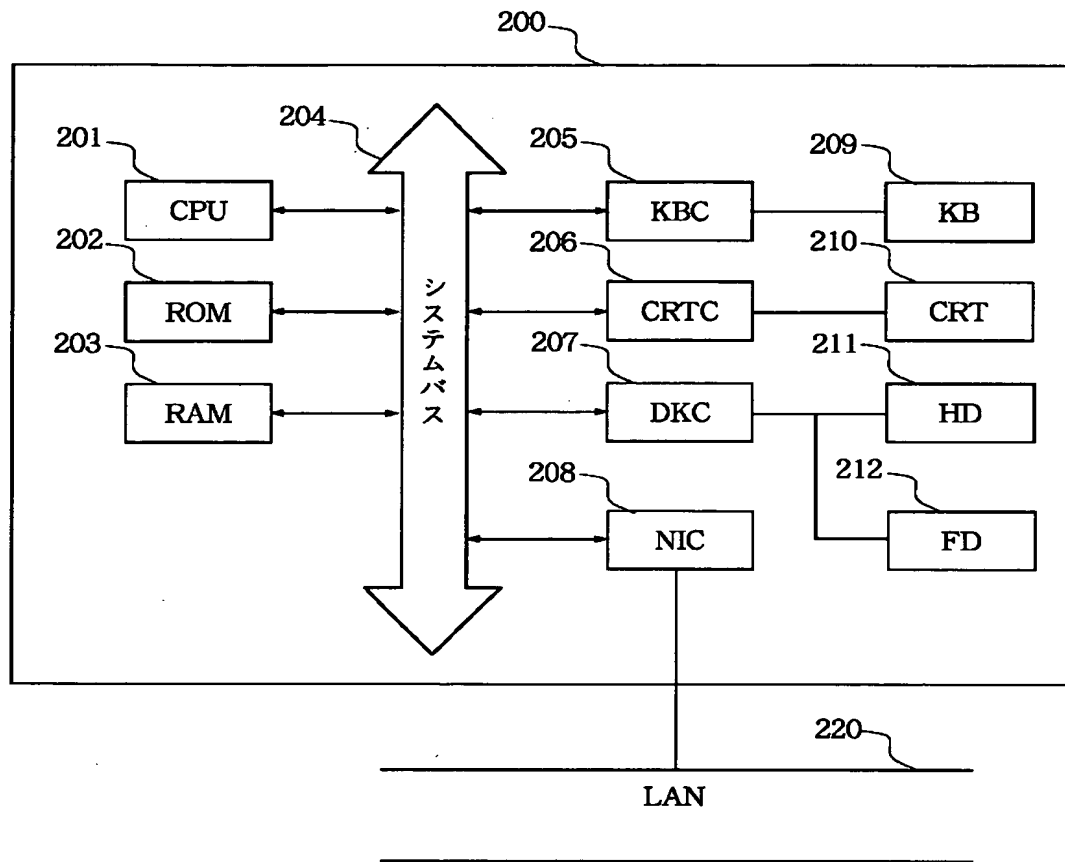
- 103 モノクロプリンタ
- 104 モノクロプリンタ
- 105 スキャナ
- 111 デバイス検索クライアント (デスクトップPC)
- 112 デバイス検索サーバ
- 113 デバイス検索クライアント (ノートPC)
- 120 ファイアウォール
- 130 インターネット
- 140 他のネットワーク

【書類名】 図面

【図 1】



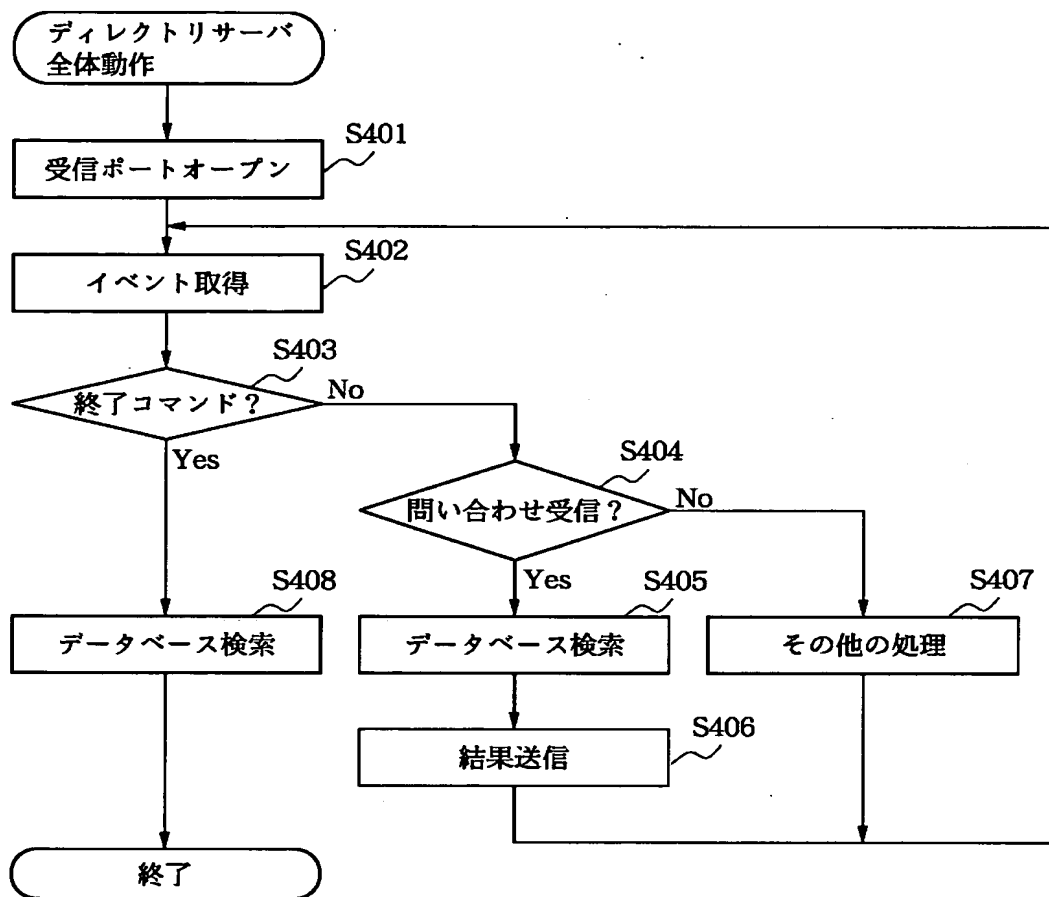
【図 2】



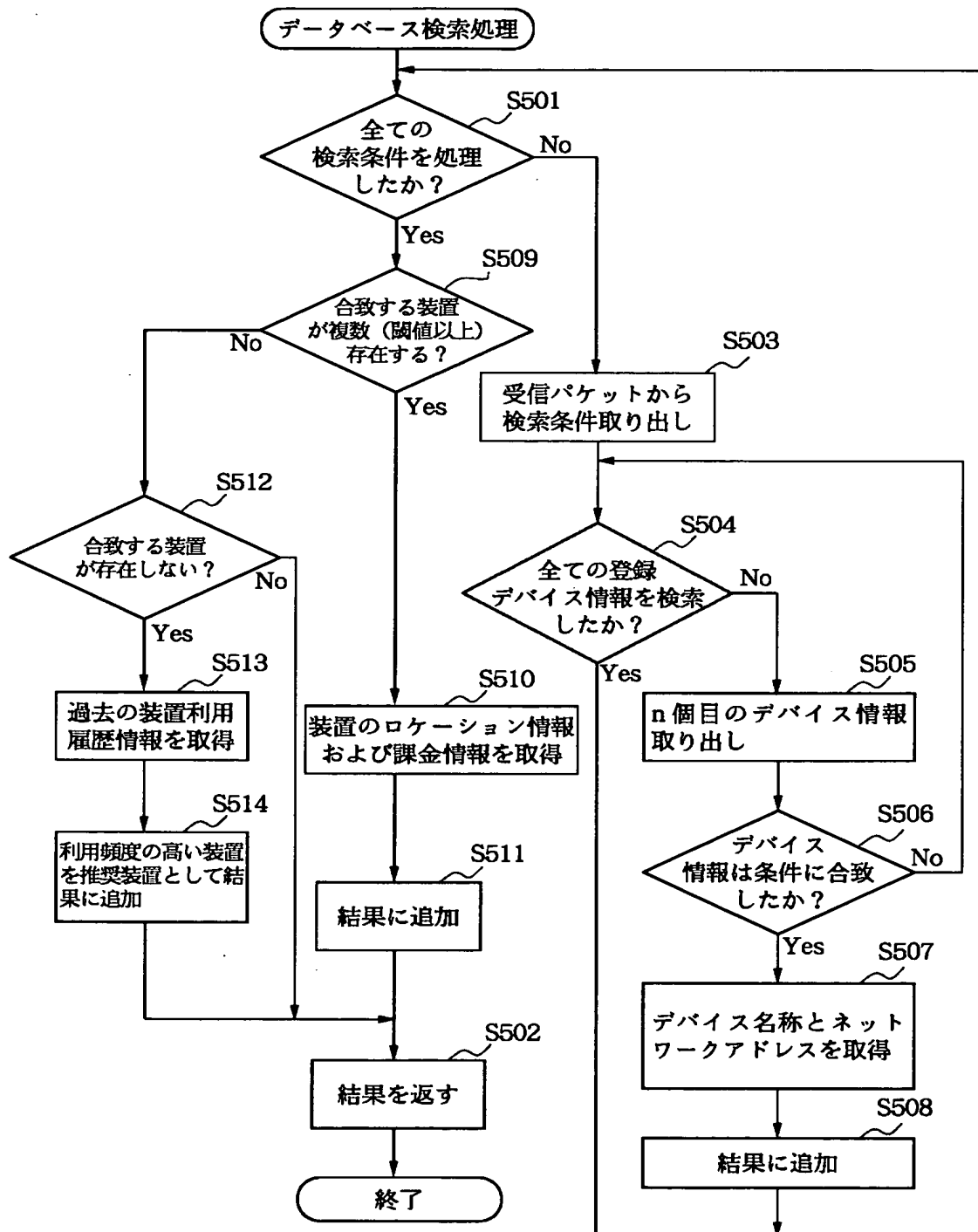
【図 3】

301	302	303	304	305	306	307	308	309
デバイス名称	ネットワーク アドレス	Object Class	デバイス タイプ	カラー	両面印刷	ステー ブル	設置場所	課金 情報
カラー君	192.168.16.131	printer	printer	1	0	1	2階OAルーム	¥50
2階高速機	192.168.16.132	printer	MFP	0	1	1	2階OAルーム	¥10
開発室プリンタ	192.168.16.155	printer	printer	0	0	1	2階開発室	¥10
1階プリンタ	192.168.16.156	printer	printer	0	1	1	1階OAルーム	¥10
スキャン	192.168.16.32	scanner	scanner	NA	NA	NA	1階OAルーム	
...		

【図 4】



【図 5】



【図 6】

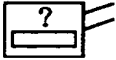
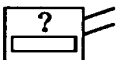
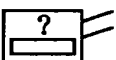
条件名	デバイス名称	ネットワーク アドレス	デバイス タイプ
C1	カラー君	192.168.16.131	printer
C2	2階高速機	192.168.16.132	MFP
C3	NULL	NULL	NULL

C1 : objectclass = printerAND カラー

C2 : objectclass = printerAND 両面 AND ステープル

C3 : objectclass = printerAND カラー AND 両面 AND ステープル

【図 7】

701 検索...	702 新規追加...	700		
デバイス	状態	詳細	アドレス	その他
	不明	カラー	不明	
	不明	両面、 ステープル	不明	
	不明	カラー、両面、 ステープル	不明	
703	704	705	706	707

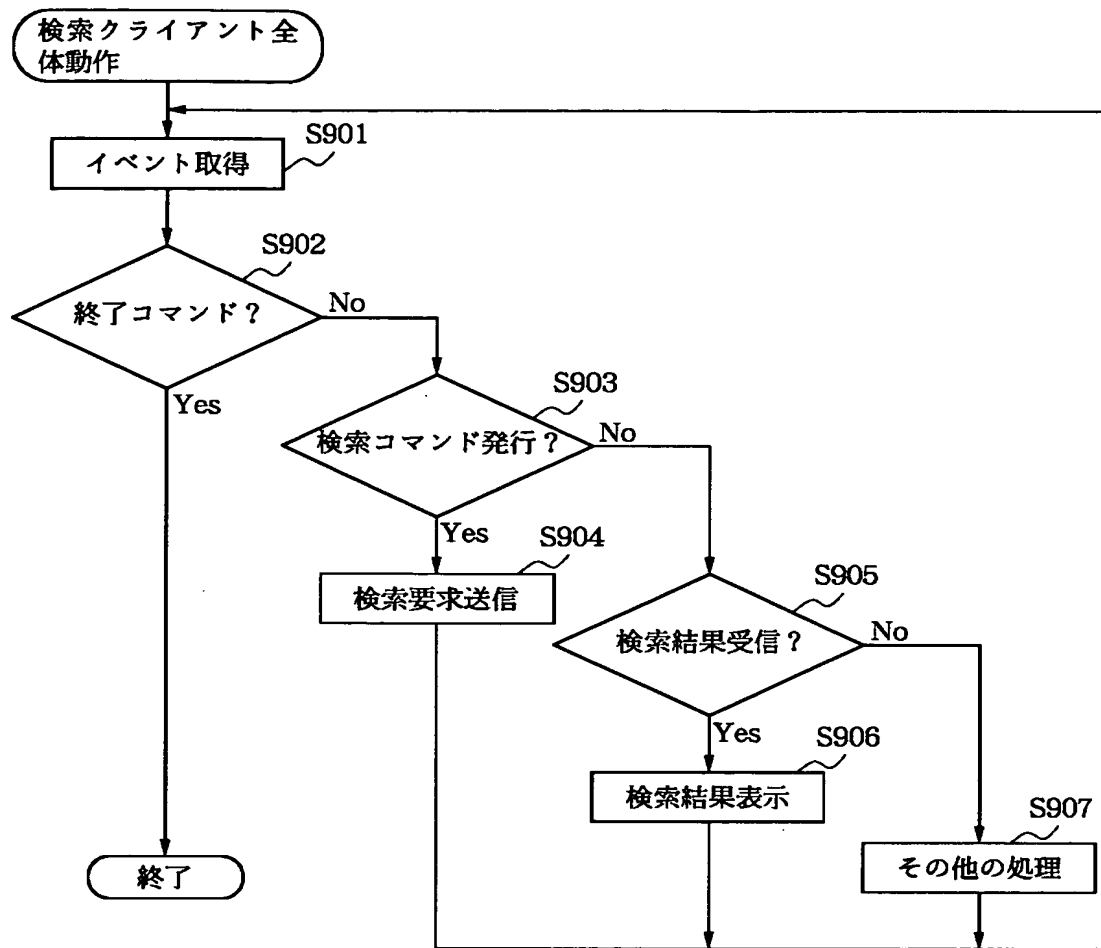
【図 8】

条件テーブル 801

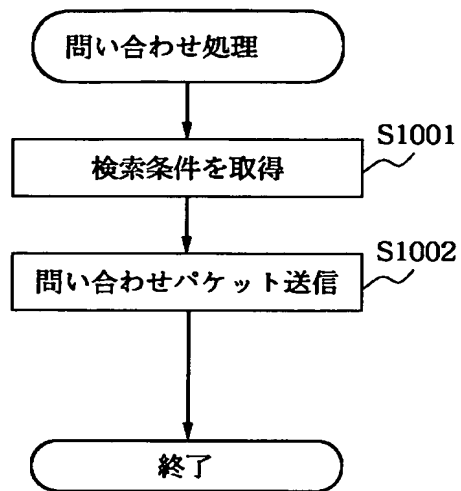
802

条件名	条件式
C1	(& (objectclass = printer) (color = 1)
C2	(& (objectclass = printer) (doubleSided = 1) (staple = 1))
C3	(& (objectclass = printer) (color = 1) (doubleSided = 1) (staple = 1))

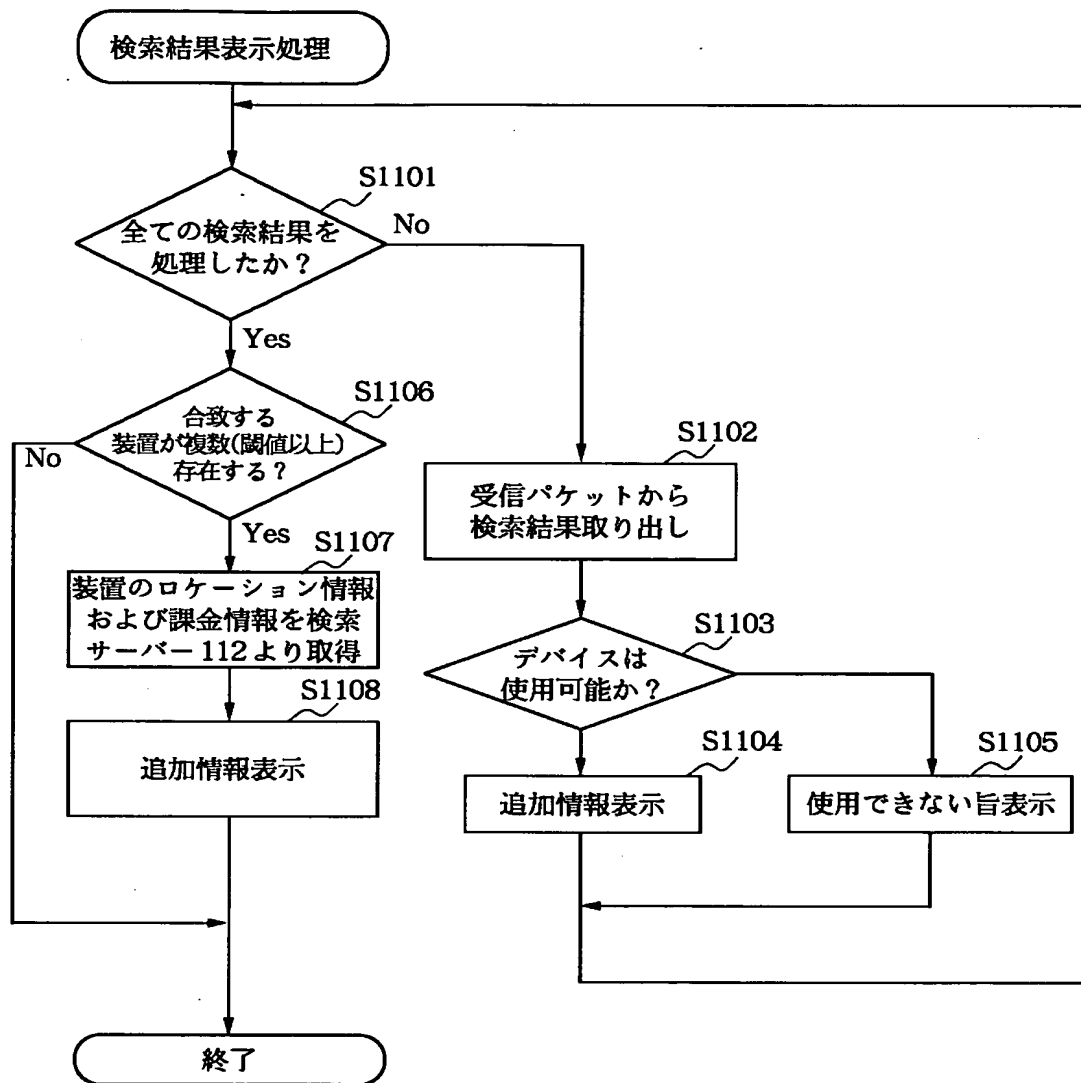
【図 9】





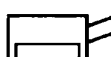

【図 1 0】



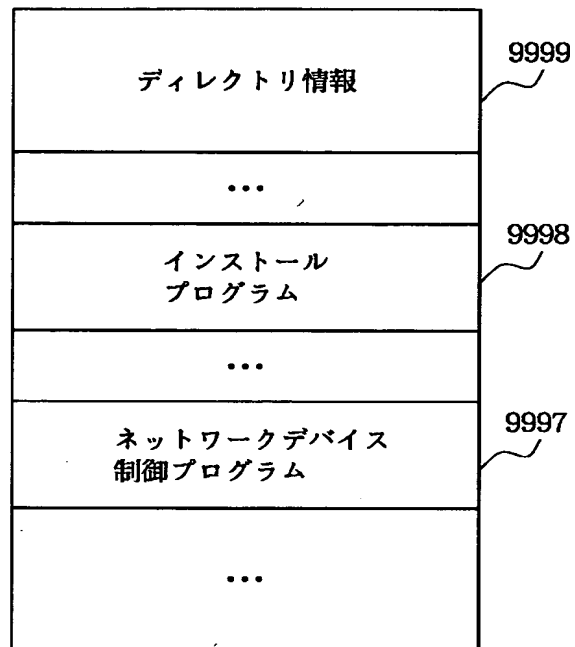
【図 11】



【図 1 2】

検索…	新規追加…			
デバイス	状態	詳細	アドレス	その他
 カラー君	使用 可能	カラー	191.168.16.131	
 2F 高速機	使用 可能	両面、ステープル	191.168.16.132	2FOA ルーム ¥ 10
 1F プリント	使用 可能	両面、ステープル	191.168.16.156	1FOA ルーム ¥ 10
 2F 高速機	該当 なし	両面、ステープル	191.168.16.132	

【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザが指定した条件に基づいてネットワーク上のデバイスを検索した結果を、ユーザが選択しやすい形式で表示するデバイス検索クライアントおよびデバイス検索方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 デバイス検索サーバ 1 1 2 は、デバイス検索クライアント 1 1 1 から検索条件を取得してネットワーク 1 0 0 上のデバイスを検索して検索結果をデバイス検索クライアント 1 1 1 に返す。検索条件に合致するデバイスが所定値以上存在する場合には、設置情報や課金情報等の詳細情報を検索結果に追加する。また、検索条件に合致するデバイスが存在しない場合は、利用履歴に基づいて利用頻度の高いデバイスを検索結果として出力する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社